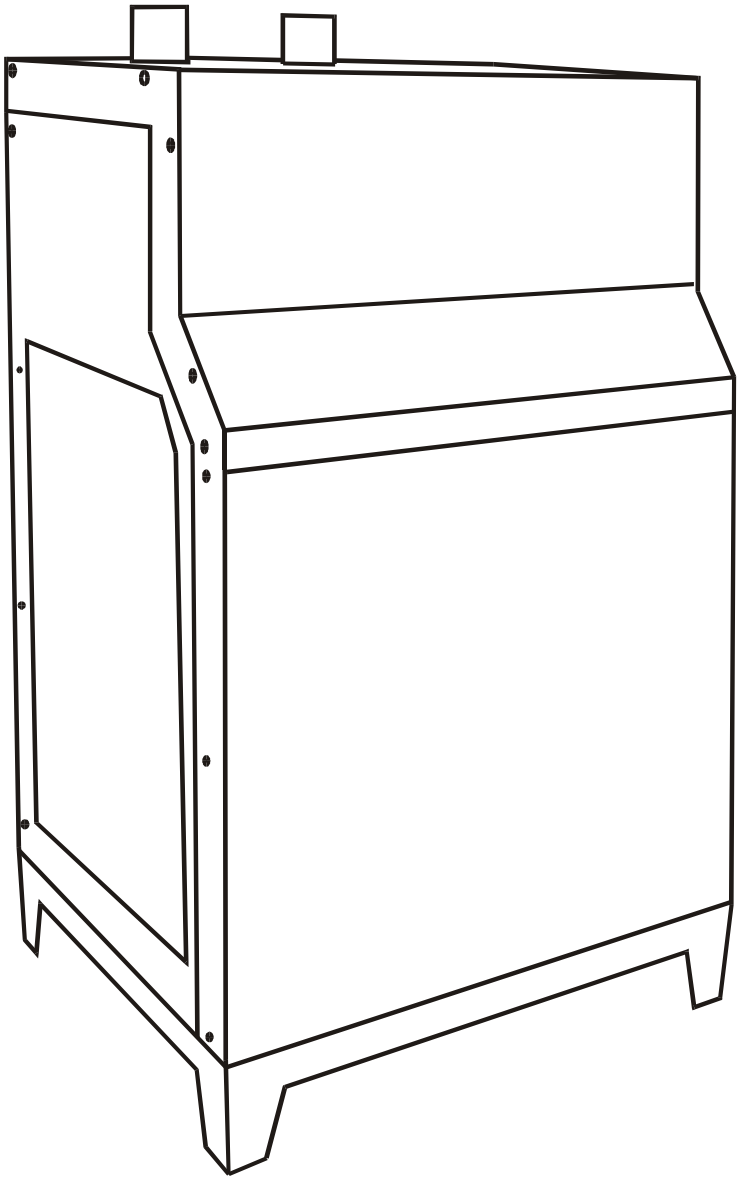
# Druckluft-Kältetrockner

## DK 6400 PT - DK 17500 PT



(D)

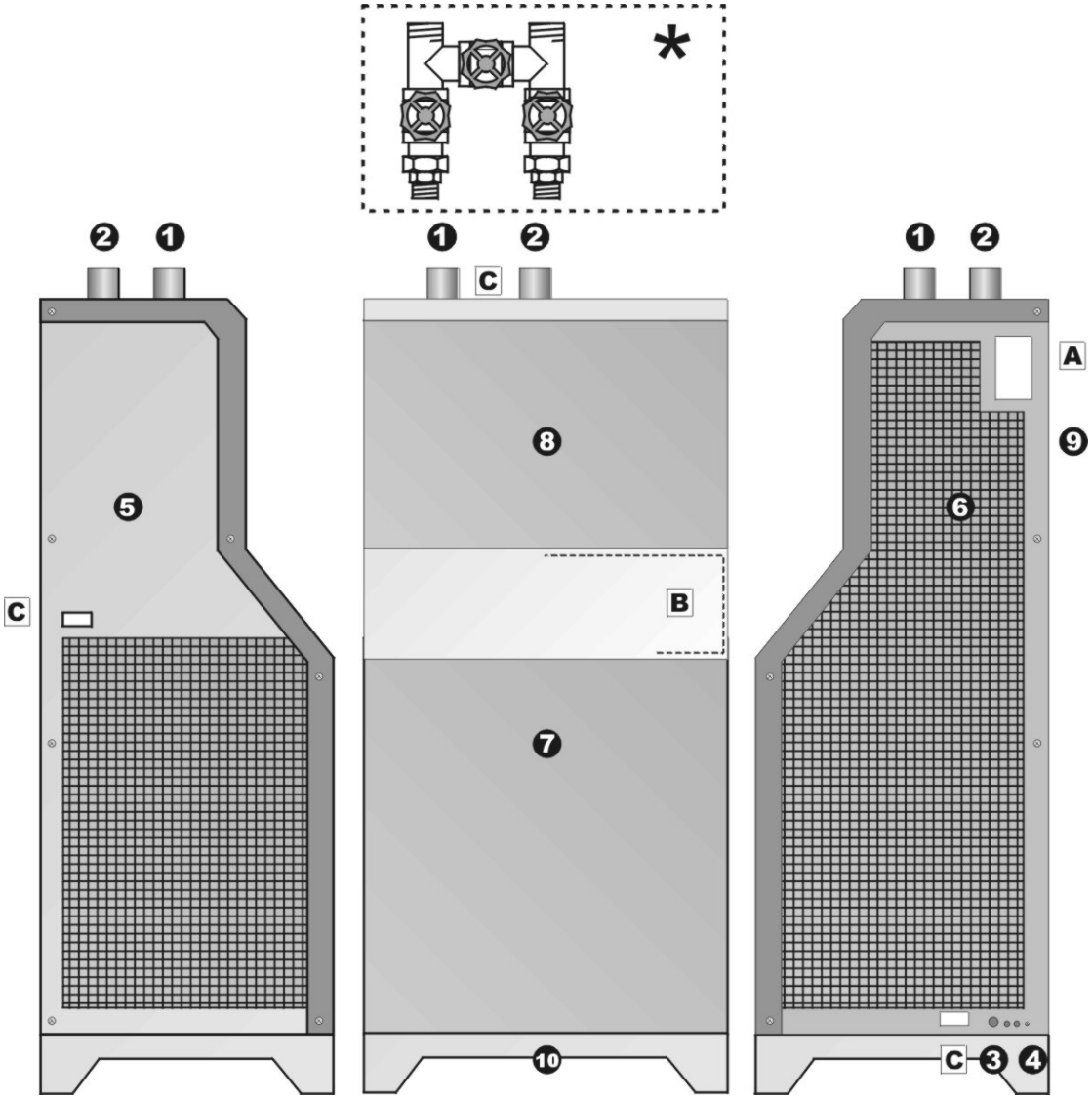
Montageanleitung

Betriebsanleitung

Wartungsanleitung

Ersatzteilliste

Ausgabe 2005/11/p_berger-09




## Legende

| | |
|---|---|
| 1 | Drucklufteingang |
| 2 | Druckluftausgang |
| 3 | Kondensatausgang |
| 4 | Netzanschluss, Netzkabel |
| 5 | Seitenblech links, mit Schrauben befestigt M6, Inbus 5mm |
| 6 | Seitenblech rechts, mit Schrauben befestigt M6, Inbus 5mm |
| 7 | Frontblech unten für Wartungsarbeiten, seitlich mit Schrauben befestigt M6, Inbus 5mm |
| 8 | Frontblech oben, seitlich mit Schrauben befestigt M6, Inbus 5mm |
| 9 | Rückwand |
| 10 | Sockelkonstruktion zur Aufnahme der Funktionsteile |
| A | Typenschild |
| B | Frontfolie, Bedienfolie |
| C | Warnhinweise, Wartungshinweise |
| * | Die Bypass-Umgehungsleitung ist optional |

## Typenschild

Das an der Position A angebrachte Typenschild beinhaltet alle wichtigen Daten des Druckluft-Kältetrockners . Bei Rückfragen und Service geben Sie bitte die Modellnummer an. Bei auch nur teilweisem Entfernen des Typenschildes erlischt jegliche Gewährleistung.

## EG-Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung

Sämtliche Druckluft-Kältetrockner der Typen 0385 bis 1050m³ werden im Sinne der EG-Richtlinie

- Maschinen 98/37/EG.
- Niederspannung 73/23/EWG.
- 89/336/EWG elektromagnetische Verträglichkeit
- Druckgeräte 97/23/EG .
- CE- Kennzeichnungsrichtlinie 93/68/EWG.

entwickelt, konstruiert und gefertigt.

Folgende harmonisierte Normen werden dabei angewandt:

- DIN EN ISO 12100-1 /-2, Sicherheit von Maschinen
- EN 983, Sicherheit Pneumatik
- EN 378-1 bis 4, Kälteanlagen und Wärmepumpen
- EN 60335-2-34 Sicherheit elektrische Geräte – Motorverdichter
- EN 61000-6-4 Störaussendung
- EN 61000-6-2 EMV Störfestigkeit

Folgende nationale Normen, Richtlinien und Spezifikationen werden angewandt:

- BGV D4 Kälteanlage, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen

Eine technische Dokumentation ist vollständig im Rahmen dieser Betriebsanleitung vorhanden.

## Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für unseren Druckluft-Kältetrockner entschieden haben. Sie haben eines der fortschrittlichsten Geräte gewählt, das bei sachgerechter Montage und Betrieb einen langen und störungsfreien Einsatz ermöglicht.

Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des Druckluft-Kältetrockners diese Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie unsere Hinweise!

Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise ist die einwandfreie Funktion des Druckluft-Kältetrockners und damit eine zuverlässige Druckluftaufbereitung sichergestellt. Die Installation und Inbetriebnahme ist nur durch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal und gemäß üblicher Verfahrensweisen der Drucklufttechnik durchzuführen. Daraus resultierende allgemeine Regeln für den ordnungsgemäßen Anschluss und Betrieb könnten in dieser Anleitung nicht vollständig aufgenommen worden sein. Für nicht gerätespezifische Bestimmungen und Anleitungen wird keinerlei Haftung übernommen. Stehen Aussagen in dieser Anleitung den gesetzlichen oder anderen geltenden Bestimmungen entgegen, so sind diese entsprechend zu ersetzen. Andere Aussagen bleiben hiervon unberührt.

## Wichtige Hinweise

## Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält Hinweise und Anweisungen über Betrieb und Wartung der Druckluft-Kältetrockner unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. Der Druckluft-Kältetrockner kann je nach Auslastung, abhängig vom Volumenstrom, vom Eintrittsdruck, von der Eintrittstemperatur und von der Umgebungstemperatur einen Drucktaupunkt zwischen 2°C und 10°C erreichen.

Der Druckluft-Kältetrockner ist in Übereinstimmung mit den gültigen und allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt worden. Er entspricht insbesondere den aufgeführten Bestimmungen unter EG-Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung.

Bei der Inbetriebnahme sind die Unfallverhütungsvorschriften der gesetzlichen Berufsgenossenschaften zu beachten.

Der Druckluft-Kältetrockner muss immer hinter dem Druckluftsicherheitsventil installiert werden. Erste Hilfe für den Umgang mit FKW (BGI 648) und die Vorschriften zur Kondensatentsorgung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind zu beachten.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitsvorrichtungen und der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise übernimmt der Hersteller keine Verantwortung. Dies gilt sowohl beim Betrieb als auch bei Wartung und Reparatur des Druckluft-Kältetrockners, auch dann, wenn in dieser Betriebsanleitung nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

Eingriffe in Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen sind nicht erlaubt. Während der Gewährleistungszeit dürfen Eingriffe in den Kältekreis nur vom Fachpersonal des Herstellers oder danach nur von Sachkundigen gem. DIN EN 378 vorgenommen werden.

## Einsatzzweck

Der Druckluft-Kältetrockner darf ausschließlich zur Trocknung von Druckluft verwendet werden. Bei Einsatz des Druckluft-Kältetrockners für andere Medien erlischt jegliche Gewährleistung des Herstellers.

Die Modelle sind "eigensicher". Der kombinierte Thermo- und Überstromschutzauslöser des Kältemittelverdichters schaltet diesen bei Überlastung automatisch ab. Nach Beseitigung der Fehlerursache läuft der Druckluft-Kältetrockner automatisch wieder an.

## Transport und Lagerung

⚠ **ACHTUNG:** Der Druckluft-Kältetrockner darf nur aufrecht transportiert werden.

Die Lieferung muss unverzüglich nach dem Eintreffen anhand der Versanddokumente auf Vollständigkeit sowie auf etwaige Schäden untersucht werden. Bei Transportschäden oder Verlust muss sofort eine Schadensaufnahme durch die Transportfirma zwecks Geltendmachung von Ersatzansprüchen an die Versicherung veranlasst werden. Nur wenn eine geeignete Dokumentation (z.B. Fotos) der Schäden vorliegt, können Schäden geltend gemacht werden. Treten Schäden auf, die weitere Schäden verursachen könnten, so ist der Kunde verpflichtet eine größtmögliche Schadensbegrenzung durchzuführen. Für Schäden und Folgeschäden die verhinderbar sind, wird keinerlei Haftung übernommen.

Werden Schäden erst bei der ersten Inbetriebnahme festgestellt, so ist der Betreiber verpflichtet, alles zu

unternehmen, um Folgeschäden zu vermeiden. Erste Maßnahmen hierzu wären z.B. das vollständige Abschalten des Druckluftkreises und das Ziehen des Netzsteckers.

Der Druckluft-Kältetrockner darf maximal einer Transport- und Lagertemperatur von +2°C bis +50°C ausgesetzt werden. Die maximale Luftfeuchtigkeit darf dabei 90% nicht überschreiten.

## Aufstellung und Installation

## Aufstellung

Die Hauptabmessungen sind auf der Maßzeichnung des Druckluft-Kältetrockners angegeben. Das Gewicht ist auf dem Typenschild vermerkt.

⚠ **ACHTUNG:** Die Abstände zwischen der Wand und den Lüftungsöffnungen links und rechts, sowie nach oben, müssen für eine einwandfreie Funktion des Druckluft-Kältetrockners eingehalten werden. Sie dürfen 0,5 m zur Wand nicht unterschreiten.
Der erforderliche Freiraum für die Revision des Kondensatableiters und die Be- und Entlüftung bei luftgekühlten Druckluft-Kältetrocknern muss unbedingt eingehalten werden. Am witterungsgeschützten Aufstellungsort darf die Umgebungstemperatur nicht unter + 2°C liegen und + 43°C nicht überschreiten.

⚠ **ACHTUNG:** Die Rohrleitung darf nicht auf dem Druckluft-Kältetrockner abgestützt werden.

Es ist in unmittelbarer Nähe des Druckluft-Kältetrockners pro Leitung mindestens eine Festpunktaufnahme vorzusehen. Des weiteren muss der Druckluft-Kältetrockner vibrationsfrei mit dem Rohrleitungsnetz verbunden werden.

Die Leitungen werden in Übereinstimmung mit den Angaben des Typenschildes über den zulässigen Maximaldruck ausgeführt. Eine Vorfiltration ist nicht erforderlich. Lediglich bei stark verschmutzter Eingangsluft oder größeren Feststoffpartikeln ist gegebenenfalls ein Vorfilter zu installieren

## Elektrischer Anschluss

Der Drucklufttrockner muss wie im Schaltbild dargestellt installiert werden. Der Querschnitt der Zugangsleitungen und die lokale Absicherung müssen dem maximalen Stromverbrauch laut Typenschild entsprechen. Die Stromversorgung erfolgt über Kabel und Netzstecker. Achtung: Zur vollständigen Trennung vom Netz muss der Netzstecker gezogen werden. Die Länge der Zuleitung darf für die angegebene Absicherung 3m nicht überschreiten.

## Produktbeschreibung Steuerung

Unser Zweikanaltemperaturregler für Drucklufttrockner verfügt über eine drei–stellige LED-Anzeige, 4 Tasten und 3 Kontaktausgänge und dient zur Trocknung von Druckluft durch Entfeuchtung. Die Regelfunktionen ermöglichen so auch den Einsatz in einem breiten Anwendungsgebiet.

**Fühler:** Artikelnummer: G475179/G475183
**Messbereich:** -50...150°C
**Frontmaß:** 101mm x 39mm
**Einbaumaß:** 120mm x 50mm
**Schutzart:** Front IP65
**Anschluss:** Schraubklemme

## Beschreibung

Trocknen von Druckluft durch Entfeuchtung.

**Kreis 1:** (Fühler F1 Artikelnummer: G475179, Verdichter, Alarm)
Thermostatische Temperaturregelung für einen Verdichter mit zusätzlicher Überwachung von Temperaturalarmen.

**Kreis 2:** (Fühler F2 Artikelnummer: G475183, Lüfter)
Thermostatische Temperaturregelung für einen Lüfter.
Regelkreis 2 arbeitet im Hintergrund.

**Taste AUF**
Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert.
Bei Veränderung der Werkseinstellung erlischt die Gewährleitung.

**Taste AB**
Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert verkleinert.
Bei Veränderung der Werkseinstellung erlischt die Gewährleitung.

**Taste SET**
Während diese Taste gedrückt ist, wird der Sollwert S1 angezeigt.

**Taste Ein-Aus**
Mit dieser Taste wird der Regler ausgeschaltet. Durch erneutes Drücken kann er wieder eingeschaltet werden.

Der Alarmwert schaltet außerhalb von 0°C und +10°C.

Alle Drucklufttrockner verfügen über einen EIN/AUS-Taster. Die lokale Absicherung der Geräte erfolgt kundenseitig. Die technischen Daten sind dem Typenschild bzw. dem technischen Datenblatt auf der Rückseite dieser Anleitung zu entnehmen. Ist der Drucklufttrockner an Netzspannung angeschlossen und eingeschaltet, so zeigt die Anzeige die aktuelle Temperatur an. Ist das Gerät ausgeschaltet, leuchtet sie nicht.

## Anzeigemodus

Der Istwert wird mit einer Kommastelle in der Auflösung 0,5 °C ausgegeben.

- Leuchtdiode 1
  - **Leuchtet wenn Kälteverdichter in Aktion**
  - **Blinkende Anzeige des Kälteverdichters Es erfolgt eine Erhöhung des Kältepotenzials im Wärmetauscher**

- Leuchtdiode 2
  - **Leuchtet wenn Ventilator in Aktion**

- Leuchtdiode 3
  - **Leuchtet wenn der Alarmwert außerhalb von 0°C und +10°C ist.**

## Temperaturskala

Die Anzeige kann zwischen Fahrenheit und Celsius umgestellt werden. Durch die Umstellung behalten die Parameter und Sollwerte ihren Zahlenwert und Einstellbereich bei. (Beispiel: Ein Regler mit Sollwert von 0°C wird auf Fahrenheit umgestellt. Der neue Sollwert wird dann als 0°F interpretiert, was einer Temperatur von -18°C entspricht).

# Technische Daten

**Messeingänge**
**F1:** Temperaturfühler PTC
**F2:** Temperaturfühler PTC
Messbereich: -50°C...+130°C
Genauigkeit: ±0,5K ± 0,5 % bei 25°C, ohne Fühler
±1K ± 0,5 % über den gesamten Temperaturbereich (0...+55°C), ohne Fühler

**Ausgänge**
**K1:** Relais, 5(1)A 250V~, Schließer, Verdichter
**K2:** Relais, 5(1)A 250V~, Schließer, Lüfter
**K3:** Relais, 5(1)A 250V~, Umschalter, Alarmkontakt potentialfrei

**Anzeigen**
Eine dreistellige LED-Anzeige, 13 mm hoch, Farbe rot
3 LED-Lampen, Durchmesser 3mm, Farbe rot, für Statusanzeigen Verdichter, Lüfter, Alarm

**Stromversorgung**
230V~ 50/60 Hz, Leistungsaufnahme max. 5 VA

**Anschlüsse**
Schraubklemmen
**X1:** 3-polig, Raster 5,08 mm, für Kabel bis 2,5 mm²
**X2:** 4-polig, Raster 5,08 mm, für Kabel bis 2,5 mm²
**X3:** 3-polig, Raster 5,08 mm, für Kabel bis 2,5 mm²

**Umweltbedingungen**
Lagertemperatur: -20...+70°C
Arbeitstemperatur: 0...+55°C
Relative Feuchte: max. 75% keine Betauung

**Gewicht**
ca. 200 g, ohne Fühler

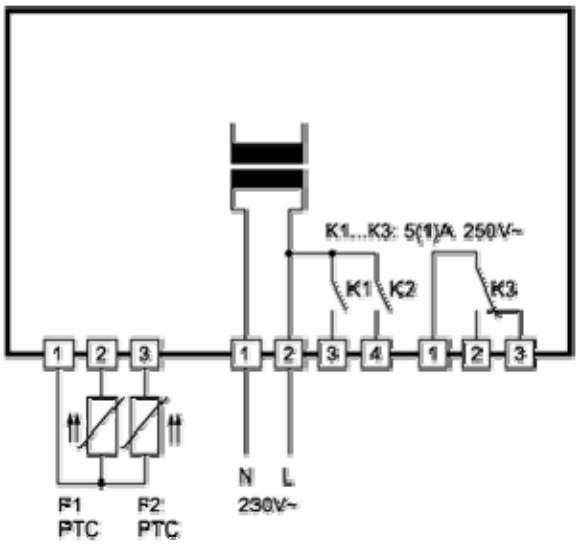
**Schutzart**
IP65 von vorne, IP00 von hinten

**Schutzklasse**
Schutzklasse II

**Normen**
CE Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EEC
EN 60335-1:2002 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
EN 60730-1:2002 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen.
EN 61010-1:2001 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
CE EMV-Richtlinie 89/336/EEC, Schärfegrad 3

**Einbauangaben**
Frontmaß: 101 x 39 mm
Einbaumaß: 120 x 50 mm
Einbautiefe: max. 47mm

## Anschlussplan




## Statusmeldungen

| Anzeige | Fehlerursache | Maßnahmen |
|---|---|---|
| **AUS oder OFF** | Ein-Austaster ausgeschaltet, keine Regelung | Einschalten durch Ein-Austaster |
| **F1L** | Fühlerfehler, Kurzschluss | Fühler kontrollieren |
| **F1H** | Fühlerfehler, Fühlerbruch | Fühler kontrollieren |
| **F2L** | Fühlerfehler, Kurzschluss | Fühler kontrollieren |
| **F2H** | Fühlerfehler, Fühlerbruch | Fühler kontrollieren |
| **„- - -“** | Tastenverriegelung aktiv | keine |
| **Blinkende Alarm (Leuchtdiode 3)** | Temperaturalarm | Betriebszustände laut Datenblatt prüfen |
| | | |
| **EP** | Datenverlust im Parameterspeicher (Regelkontakte sind stromlos) | Falls durch Netz Aus-/Einschalten der Fehler nicht zu beseitigen ist, muss der Regler repariert werden |

## ESA-Energie-Spar-Automatik

Die neue Generation der Druckluft-Kältetrockner besitzt die lastabhängige ESA-Energie-Spar-Automatik. D.h. im Teil und Nulllastbetrieb werden der Kompressor des Druckluft-Kältetrockners und dessen Lüfter unabhängig voneinander automatisch aus- bzw. wieder eingeschaltet. Dies geschieht, indem die Abkühltemperatur permanent gemessen, und nicht benötigte Kälteenergie im Wärmetauscher gespeichert wird. Nach dem automatischen Abschalten des Druckluft-Kältetrockners wird solange die notwendige Kühlenergie aus dem Kältespeicher des Wärmetauschers rekrutiert, bis der Druckluft-Kältetrockner temperaturabhängig wieder einschaltet. Dies ist ein aktiver Beitrag zur Schonung unserer Ressourcen und unserer Umwelt.

**INFO:** Nach Unterbrechung / Wiederkehr der Stromversorgung bleibt der Betriebszustand „Ein“ oder „Aus“ erhalten. War der Betriebszustand beispielsweise vor der Unterbrechung „Ein“, so ist er nach Herstellung der Stromversorgung wieder „Ein“

⚠ **ACHTUNG: Nach Herstellen der Stromversorgung mittels Netzstecker kann der Trockner selbsttätig anlaufen!**

## Umgehungsleitung

⚠ **ACHTUNG:** Umgehungsleitung, bestehend aus verrohrten Einzel-Ventilen(1 ½“ und größer):
Die Beaufschlagung des Druckluft-Kältetrockners mit Druck muss unbedingt langsam erfolgen. Die Ventilbetätigungen an der Umgehungsleitung müssen unbedingt langsam erfolgen um Druckstöße zu vermeiden. Die Lufteintritts- und Luftaustrittsventile sind zunächst geschlossen; die Umgehungsleitung (falls vorhanden) ist geöffnet.

## Inbetriebnahme:

Den Druckluft-Kältetrockner durch Einstecken des Netzsteckers mit dem elektrischen Netz verbinden und mittels EIN-/AUS-Taster einschalten. Den Druckluft-Kältetrockner ca. 10 Minuten ohne Beaufschlagung des Druckluft-Kältetrockners von Druckluft laufen lassen. Der Druckluft-Kältetrockner arbeitet von nun an ordnungsgemäß. Erst jetzt kann der Druckluft-Kältetrockner mit Luft beaufschlagt werden.

⚠ **ACHTUNG:** Die gesamte Installation auf Dichtigkeit überprüfen. Wenn dieses geschehen ist, ist die Inbetriebnahme abgeschlossen. Nun kühlt das Gerät, bis der Temperatur-Sollwert von ca. 2°C erreicht ist.

## Außerbetriebnahme

**ACHTUNG:** Die Beladung des Druckluft-Kältetrockners mit Druckluft muss unbedingt langsam herunter gefahren werden. Die Ventilbetätigung an der Umgehungsleitung muss unbedingt langsam erfolgen um Druckstöße zu vermeiden. Falls eine Umgehungsleitung vorhanden ist, wird zuerst die Umgehungsleitung langsam geöffnet. Bitte beachten Sie auch unbedingt die im Lieferumfang befindliche Montage- und Betriebsanleitung für die Umgehungsleitung.

Der Druckluft-Kältetrockner steht auch danach noch unter Druck!
Den Kältetrockner generell entlüften!

## Entlüften des Kältetrockners

Hierzu den Testknopf des automatischen Kondensatableiters **BEKOMAT®** betätigen. Für das Entlüften mit **BEKOMAT®** kann die Trennung vom elektrischen Netz erst danach erfolgen. Bitte beachten Sie auch unbedingt die im Lieferumfang befindliche Montage- und Betriebsanleitung für den Kondensatableiter **BEKOMAT®**.

**ACHTUNG:** Erst nach vollständiger Entlüftung darf am nunmehr drucklosen Druckluft-Kältetrockner gearbeitet werden. Das Gerät mittels EIN-/AUS-Tasters ausschalten und den Netzstecker ziehen.

**ACHTUNG:** Sollten nicht die **BEKOMAT®**-Kondensatableiter eingesetzt werden, so muss eine mechanisch zu betätigende Entlüftung vorgesehen werden; bzw. der Kondensatablass muss auf andere Weise gewährleistet sein. In diesem Fall erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber BEKO.

## Wartung

**ACHTUNG:** Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Anlage außer Betrieb nehmen
(siehe Kapitel „Außerbetriebnahme“).

## Kältemittel-Verflüssiger (Kondensator)

Die Leistung von Druckluft-Kältetrocknern wird vom Verschmutzungsgrad der Kondensatoren beeinflusst. Der Kälteverdichter muss abgeschaltet werden (Anlage stromlos machen). Luftgekühlte Verflüssiger sind mit einer weichen Bürste zu reinigen. Das linke Lüftungsgitter muss dafür entfernt werden. Die Wartung sollte in regelmäßigen Abständen je nach Verschmutzungsgrad erfolgen.

**ACHTUNG**: Der Betrieb ohne komplett angeschraubte Lüftungsgitter ist nicht zulässig.

## Kondensatablassleitung

**ACHTUNG:** Auf die Kondensatablassleitung des Druckluft-Kältetrockners dürfen keine Kräfte aufgebracht werde, da sonst Innenteile beschädigt werden können.

Die Kondensatabflussleitung außerhalb des Druckluft-Kältetrockners muss mit Gefälle, sowie ausreichend dimensioniert und gegendruckfrei verlegt werden. Außerdem sind unnötige Rohrbögen sowie Niveauunterschiede zu vermeiden.

**ACHTUNG:** Kein unaufbereitetes Kondensat in die Kanalisation einleiten!

Ölhaltiges Druckluftkondensat ist Sonderabfall, der nicht in die öffentliche Kanalisation oder in Gewässer eingeleitet werden darf. Es sind die Vorschriften zur Kondensatentsorgung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu beachten. Kondensataufbereitungssysteme sind als Zubehör erhältlich, bitte fragen Sie Ihren Druckluftfachbetrieb.

## Kondensatableiter BEKOMAT® 21 für Typen 0385 bis 550m³

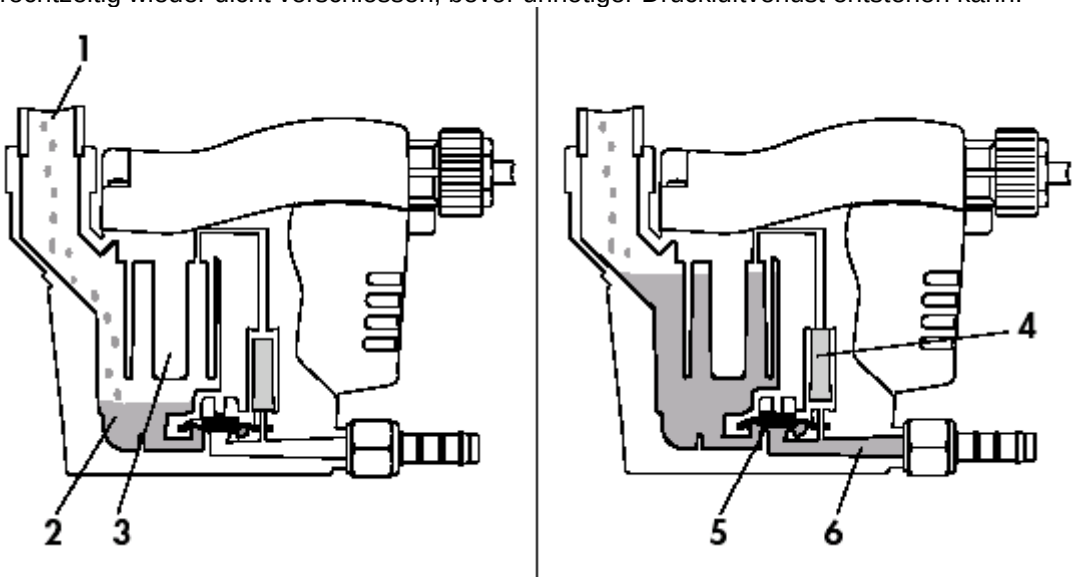
**ACHTUNG:** Aus Sicherheitsgründen kann der Kondensatableiter nur im komplett entlüfteten Zustand geöffnet werden.

**ACHTUNG:** Das gesamte System kann unter Druck stehen. Führen Sie alle Maßnahmen durch, um das Gerät drucklos zu machen, wie im Kapitel Außerbetriebnahme beschrieben.

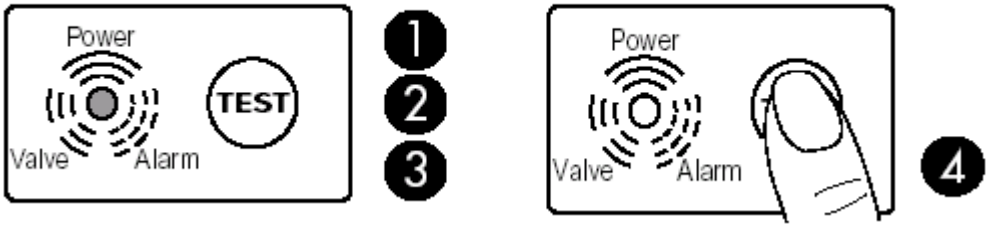
Der Kondensatableiter **BEKOMAT®** sollte mindestens einmal jährlich demontiert, geprüft und gereinigt werden. Hierbei sind auch alle Verschleißteile zu ersetzen. Bitte beachten Sie hierzu auch unbedingt die im Lieferumfang befindliche Montage- und Betriebsanleitung für den Kondensatableiter **BEKOMAT®**.

## Funktion

Das Kondensat strömt über die Zulaufleitung (**1**) in den BEKOMAT und sammelt sich im Gehäuse (**2**). Ein kapazitiv arbeitender Sensor (**3**) erfasst permanent den Füllstand und gibt ein Signal an die elektronische Steuerung, sobald sich der Behälter gefüllt hat. Das Vorsteuerventil (**4**) wird betätigt und die Membrane (**5**) öffnet zur Kondensatausschleusung die Ablaufleitung (**6**). Ist der BEKOMAT geleert, wird die Ablaufleitung rechtzeitig wieder dicht verschlossen, bevor unnötiger Druckluftverlust entstehen kann.



**BEKOMAT 21**




Bei dem BEKOMAT 21 zeigt **eine** LED die einzelnen Betriebszustände durch unterschiedliche Blinkfrequenz an. 1 Betriebsbereit Spannung liegt an

2 Ableitvorgang Ablaufleitung ist geöffnet

Ist der Kondensatablauf gestört, öffnet das Ventil taktweise (ca. alle 3Sek.), um die Störung selbsttätig zu beheben:

3 Störung /Alarm

4 Test der Ventilfunktion (manuelle Entwässerung): Taster ca. 2 Sekunden betätigen

## Sicherheitshinweise

**ACHTUNG!** Dieser BEKOMAT® ist ausschließlich für den Betrieb in den vorgesehenen Druckluft-Kältetrocknern geeignet. Die Installation an anderen Druckluft-Aufbereitungsgeräten kann zu Fehlfunktionen führen. Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild)!

**ACHTUNG!** Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen!
Bei Montage Schlüsselfläche am Zulauf (SW27) zum Gegenhalten benutzen!
Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (VDE 0100)!

**ACHTUNG!** Wartungsarbeiten nur im spannungsfreien Zustand durchführen! Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.

## Installation BEKOMAT®

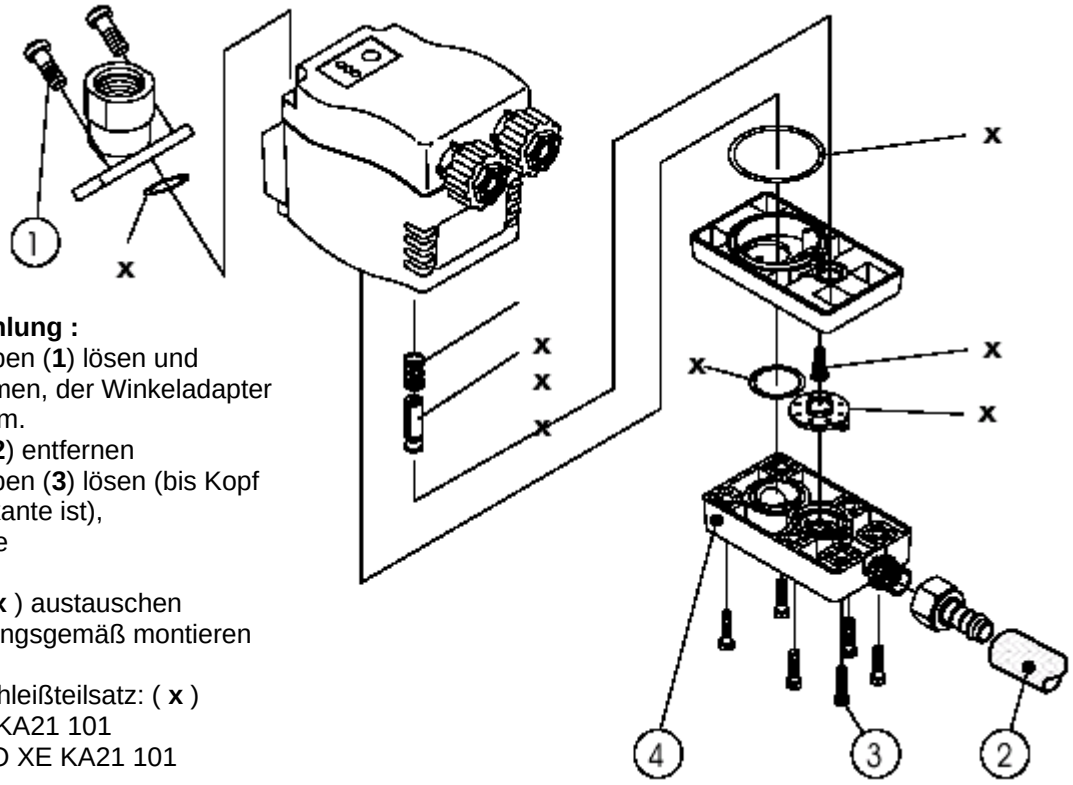
- Zulaufrohr und Fitting mind. G½
- Kein Filter oder Sieb im Zulauf!
- Gefälle im Zulauf >1% !
- Nur Kugelventile verwenden!
- Betriebsdruck: min. 0,8 bar, max. 16 bar
- Kurzer Druckschlauch! Bitte fixieren.
- Pro Meter Steigung in der Ablaufleitung erhöht sich der erforderliche Mindestdruck um 0,1 bar!
- Ablaufleitung max. 5 m steigend!
- Sammelleitung mind. G½ mit 1% Gefälle verlegen!
- Ablaufleitung von oben in Sammelleitung führen

## Wartung

**Vor jeder Wartung:**

- **BEKOMAT® drucklos schalten!**
- **BEKOMAT® spannungsfrei schalten, dazu Netzstecker des Trockners ziehen !**

**Wartungs-Empfehlung (1 x jährlich):**

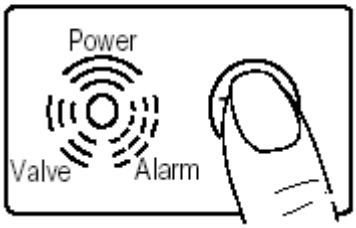



**BEKOMAT 21**

**Wartungs-Empfehlung :**
• 2 Zylinderschrauben (**1**) lösen und BEKOMAT abnehmen, der Winkeladapter verbleibt am System.
• Ablaufschlauch (**2**) entfernen
• 6 Zylinderschrauben (**3**) lösen (bis Kopf bündig zur Außenkante ist), Membranaufnahme
(**4**) abnehmen
• Verschleißteile ( **x** ) austauschen
• BEKOMAT ordnungsgemäß montieren
**x**
Zugehöriger Verschleißteilsatz: ( **x** )
BEKOMAT 21 XE KA21 101
BEKOMAT 21 PRO XE KA21 101

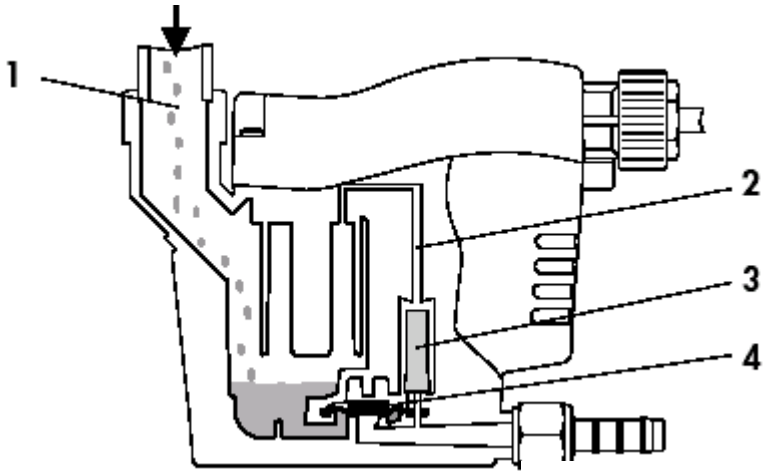
**Funktionstest des BEKOMAT:** •
Test-Taster ca. 2 Sekunden betätigen

- Ventil öffnet zur Kondensatableitung
-



## Kondensatableiter BEKOMAT® 21Vario für Typen 0660 bis 1050m³

### Funktion

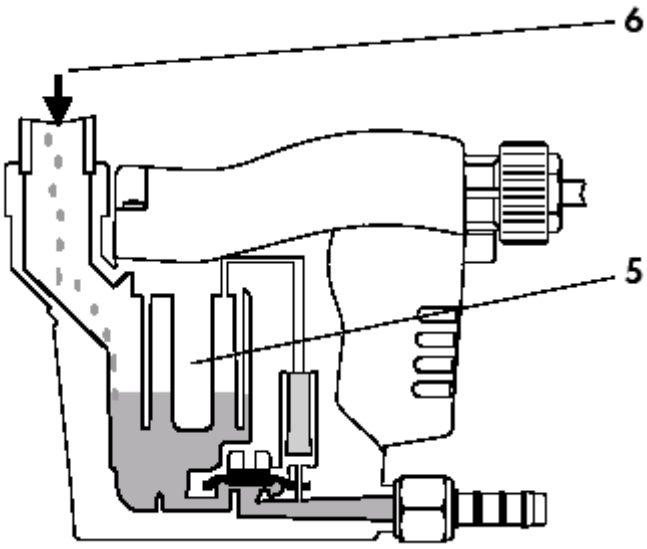



Das Kondensat läuft über den Zulauf (**1**) in den BEKOMAT Vario 21 Das Membranventil ist geschlossen, da über die Vorsteuerleitung (**2**) und das Magnetventil (**3**) ein Druckausgleich über der Ventilmembrane (**4**) erfolgt. Die größere Fläche oberhalb der Membran bewirkt eine hohe Schließkraft. Der Ventilsitz bleibt leckfrei verschlossen.

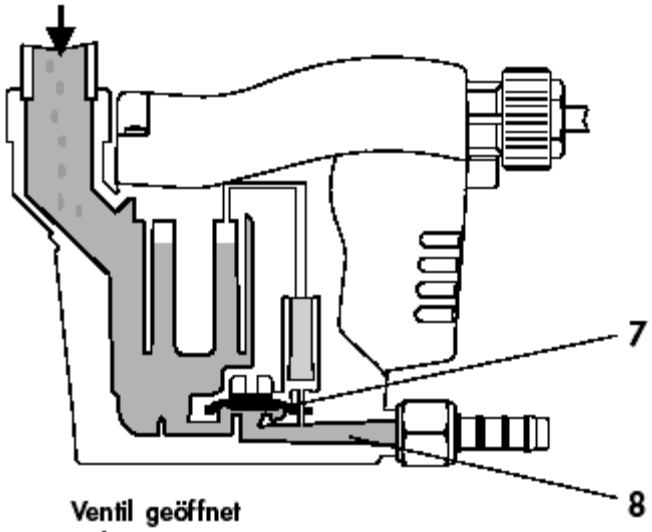
Sobald nun das Kondensat eine Füllhöhe erreicht hat, wo der Sensor (**5**) das Kondensat registriert beginnt eine festprogrammierte Wartezeit. Während dieser Zeit läuft natürlich weiteres Kondensat zu, füllt den BEKOMAT Vario 21 weiter und füllt danach auch den Zulaufbereich (**6**) oberhalb des BEKOMAT Vario 21.

Wartezeit
Delay time

t = 23 sec

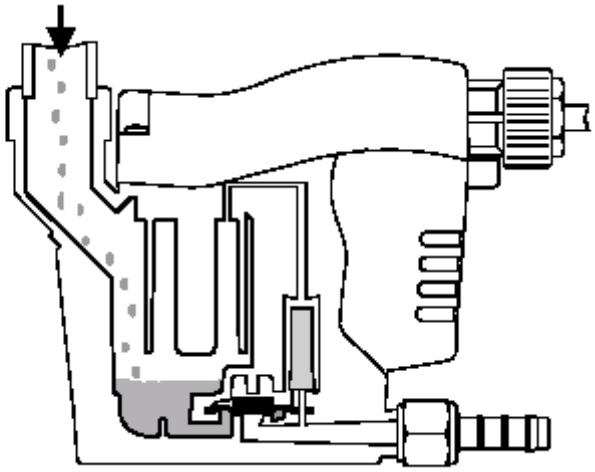


t = 0 sec




Ventil geöffnet
Valve open

Nach Ablauf der Wartezeit wird das Magnetventil umgeschaltet und der Bereich oberhalb der Ventilmembrane entlüftet. Die Ventilmembrane hebt sich vom Ventilsitz (**7**) ab, der Überdruck im Gehäuse drückt das Kondensat in die Auslaufleitung (**8**). Die gesamte angesammelte Kondensatmenge wird ausgeschleust.



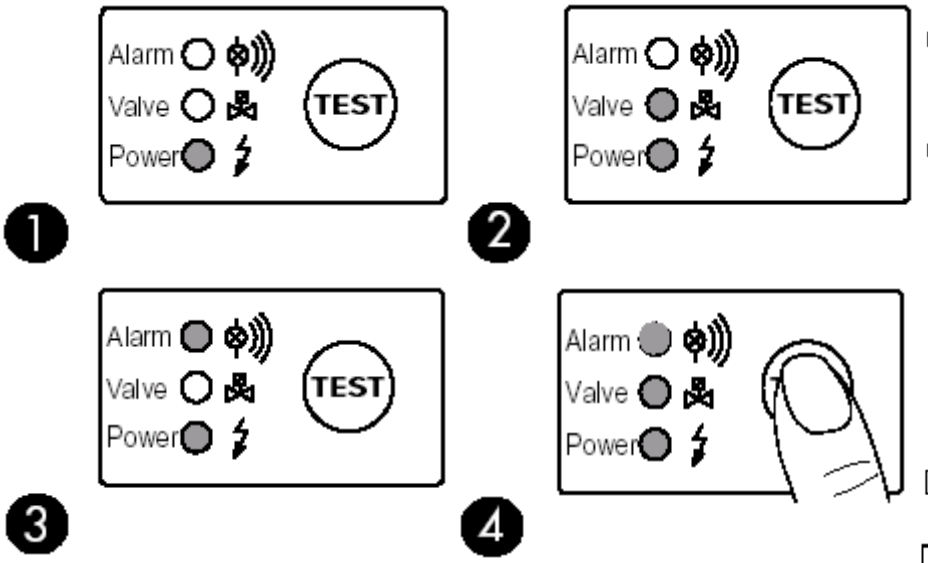
Wird der Sensor “frei”, d.h. die Gesamtmenge wurde abgeleitet, schaltet das Magnetventil wieder um und durch den sich aufbauenden Überdruck oberhalb der Ventilmembrane wird diese wieder fest verschlossen.

## Sicherheitshinweise

**ACHTUNG!** Dieser BEKOMAT® ist ausschließlich für den Betrieb in den vorgesehenen Druckluft-Kältetrocknern geeignet. Die Installation an anderen Druckluft-Aufbereitungsgeräten kann zu Fehlfunktionen führen. Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild)!

**ACHTUNG!** Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen!
Bei Montage Schlüsselfläche am Zulauf (SW27) zum Gegenhalten benutzen!
Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (VDE 0100)!

**ACHTUNG!** Wartungsarbeiten nur im spannungsfreien Zustand durchführen! Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.




1 Betriebsbereitschaft
Spannung liegt an

2 Ableitvorgang
Ablaufleitung ist geöffnet

3 Störung
Alarmmodus ist aktiviert

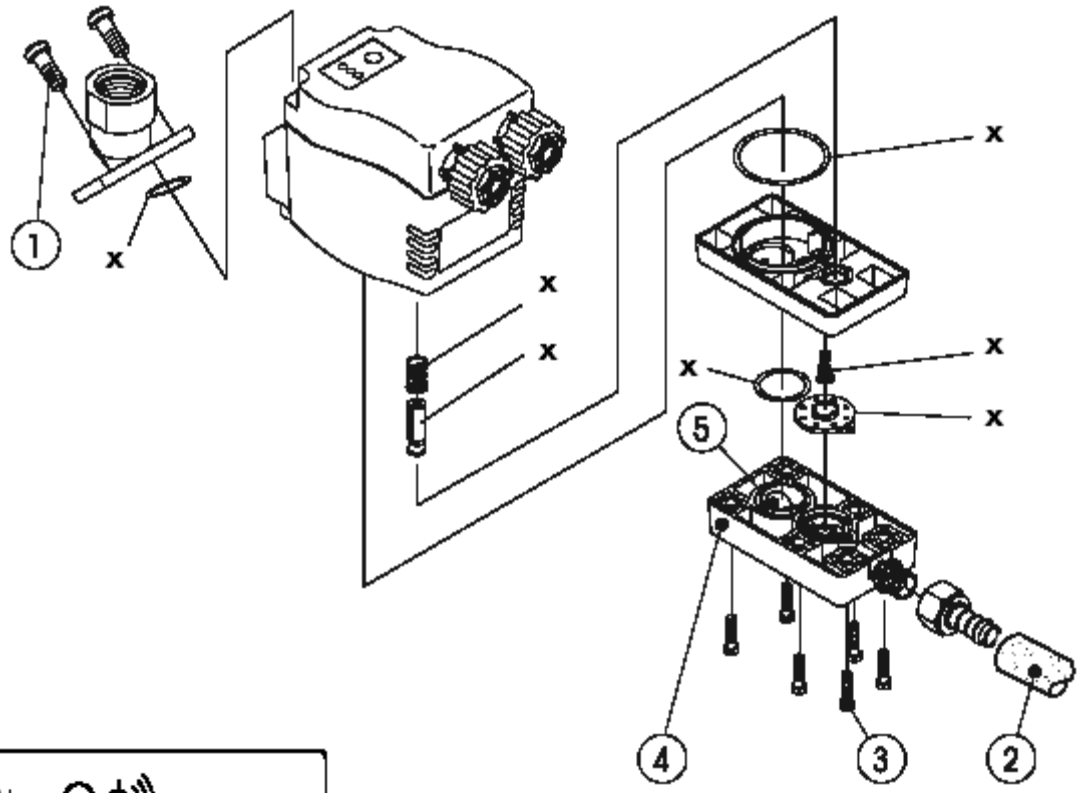
4 Test
manuelle Entwässerung/Alarm

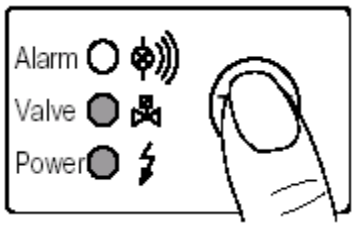
Der Test-Taster dient zur Funktionskontrolle.

| Betätigung | Wirkung |
|---|---|
| ca. 2 sek | manuelle Entwässerung |
| > 1 min | Alarmmodus |

## Wartung

**Vor jeder Wartung: • BEKOMAT Vario drucklos schalten! • BEKOMAT Vario spannungsfrei schalten!**
**Wartungs-Empfehlung :**
• 2 Zylinderschrauben (**1**) lösen und BEKOMAT Vario abnehmen, der Winkeladapter verbleibt am System.
• Ablaufschlauch (**2**) entfernen • 6 Zylinderschrauben (**3**) lösen (bis Kopf bündig zur Außenkante ist), Membranaufnahme (**4**) abnehmen • Schmutzsieb (**5**) reinigen • Verschleißteile ( **x** ) austauschen • BEKOMAT Vario ordnungsgemäß montieren Verschleißteilsatz (**x**) BEKOMAT Vario 21 Bestellnummer: 999012




**Funktionstest des BEKOMAT Vario 21:**
• Test-Taster kurz betätigen.
• Ventil öffnet zur Kondensatableitung
**Überprüfung der Störmeldung:**
• Kondensatzulauf absperren
• Test-Taster mind. 1 Minute betätigen
• rote LED blinkt (nach 1 Minute)
• Alarmsignal wird durchgeschaltet

## Gewährleistung

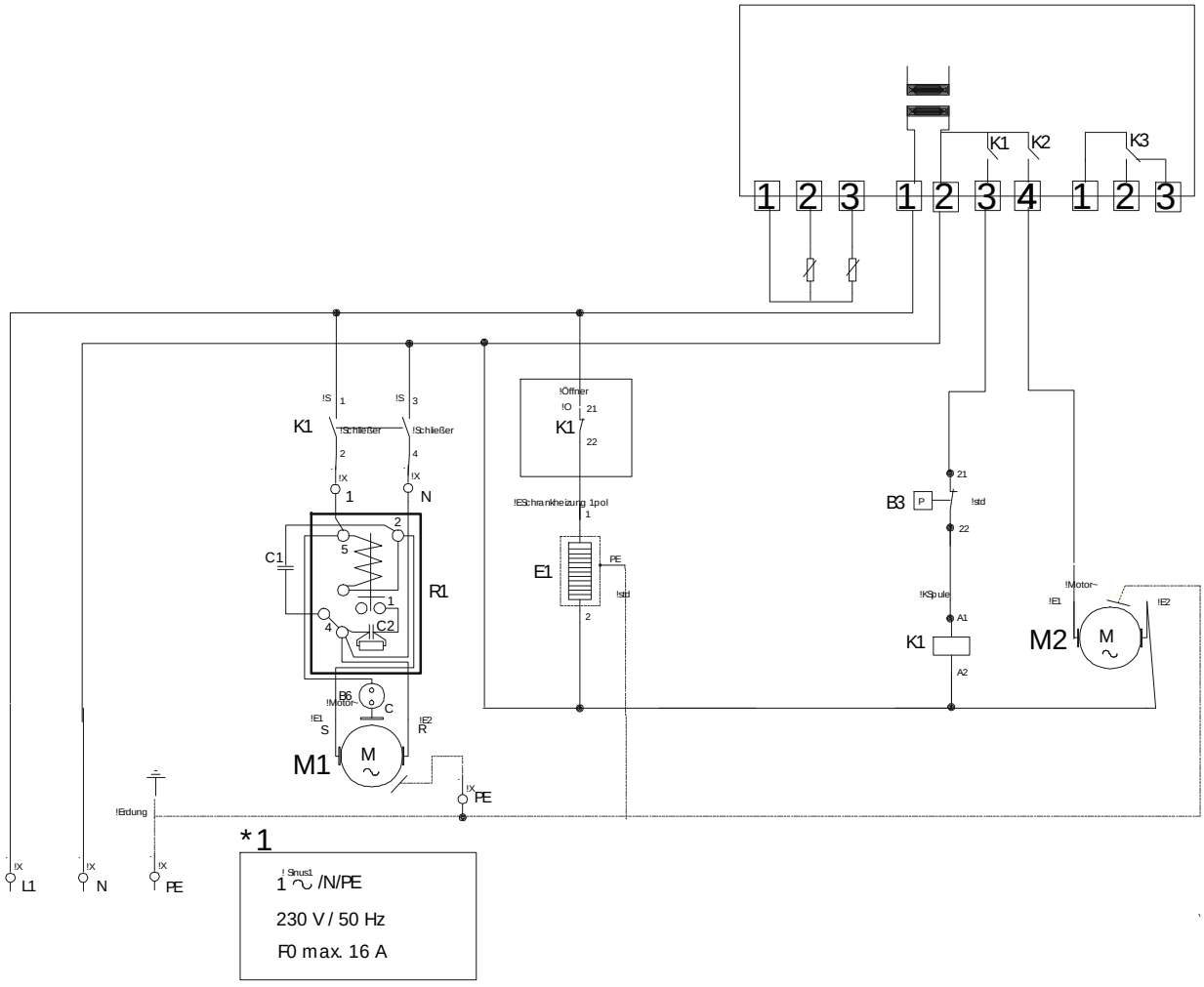
Grundlage für alle Gewährleistungsansprüche ist der Kaufbeleg und das unversehrte Typenschild. Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung des Druckluft-Kältetrockners entstehen, unterliegen nicht der Gewährleistung. Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Montage- und Betriebsanleitung entstehen, unterliegen nicht der Gewährleistung. Bei Rückfragen bitten wir um komplette Angabe der Modellbezeichnung vom Typenschild des Druckluft-Kältetrockners.
Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen erhalten Sie bei diesem Produkt eine 12-monatige Gewährleistung auf Material und Fertigungsfehler ab Rechnungsstellung.

Insbesondere von der Gewährleistung ausgeschlossen sind:

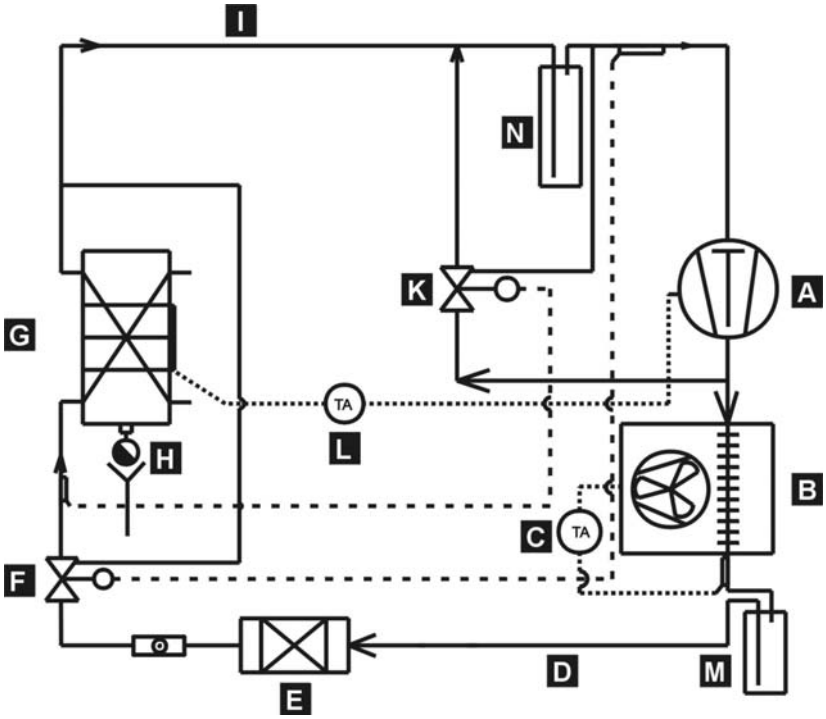
- Verschleißteile
- Schäden durch Überbelastung des Druckluft-Kältetrockners
- Schäden, hervorgerufen durch fehlerhaften Elektroanschluss
- Schäden, hervorgerufen durch unsachgemäßen Gebrauch
- Schäden, hervorgerufen durch mangelnde Wartung
- Schäden, hervorgerufen durch unsachgemäße Aufstellung
- Schäden, hervorgerufen durch Ereignisse, die nicht im Einflussbereich des Herstellers liegen

⚠ **ACHTUNG:** Während der Gewährleistungszeit dürfen Eingriffe in den Kältekreis nur vom Fachpersonal des Herstellers vorgenommen werden. Wenn Gewährleistungsforderungen gestellt werden, muss sich der Druckluft-Kältetrockner im Originalzustand befinden.

## Stromlaufplan

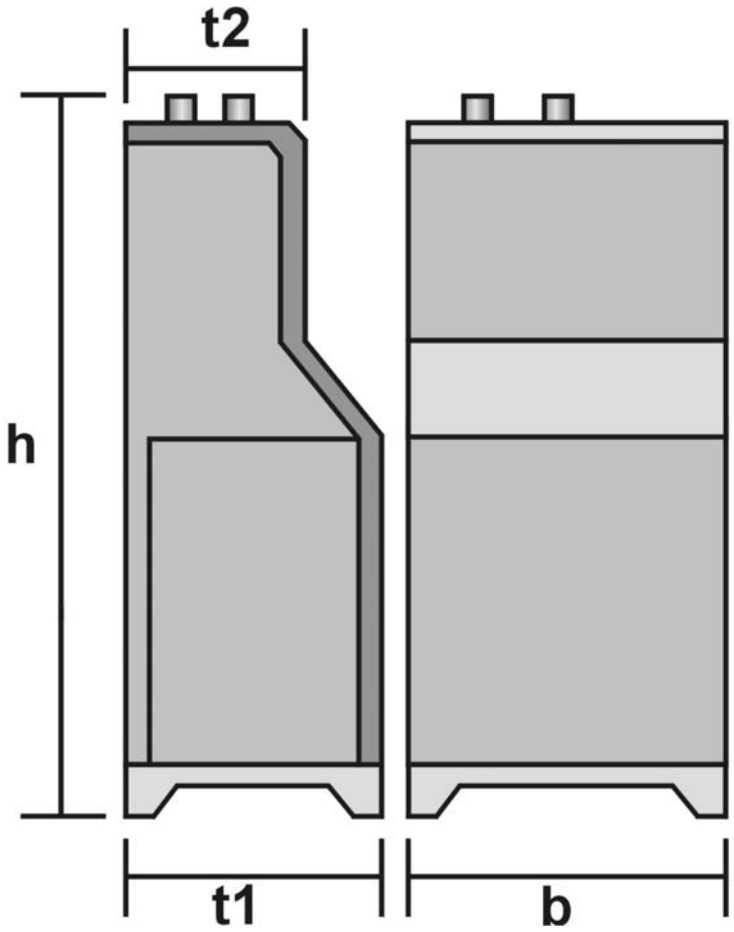


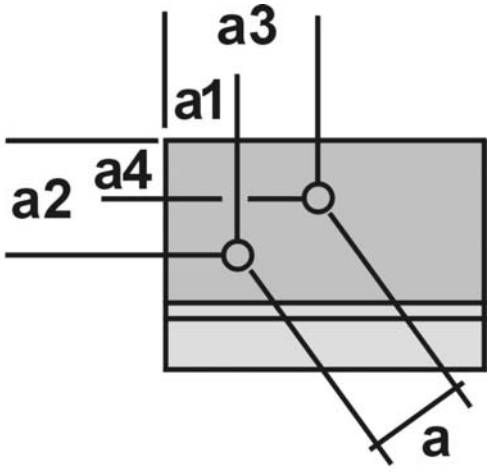
## Fließschema




| | |
|---|---|
| A | Kompressor |
| B | Verflüssiger |
| C | Ventilator-Thermostat |
| D | Flüssigkeitsleitung |
| E | Filtertrockner |
| F | E-Ventil |
| G | Plattenwärmetauscher |
| H | Kondensatableiter |
| I | Saugleitung |
| K | Heißgas-bypassregler |
| L | ESA-Thermostat |
| M | Flüssigkeitssammler |
| N | Flüssigkeitsabscheider |
| 1-4 | Servicetemperaturen |
| 5 | T Lo Wärmetauscher |
| 6 | Druckluft ein |
| 7 | Druckluft aus |

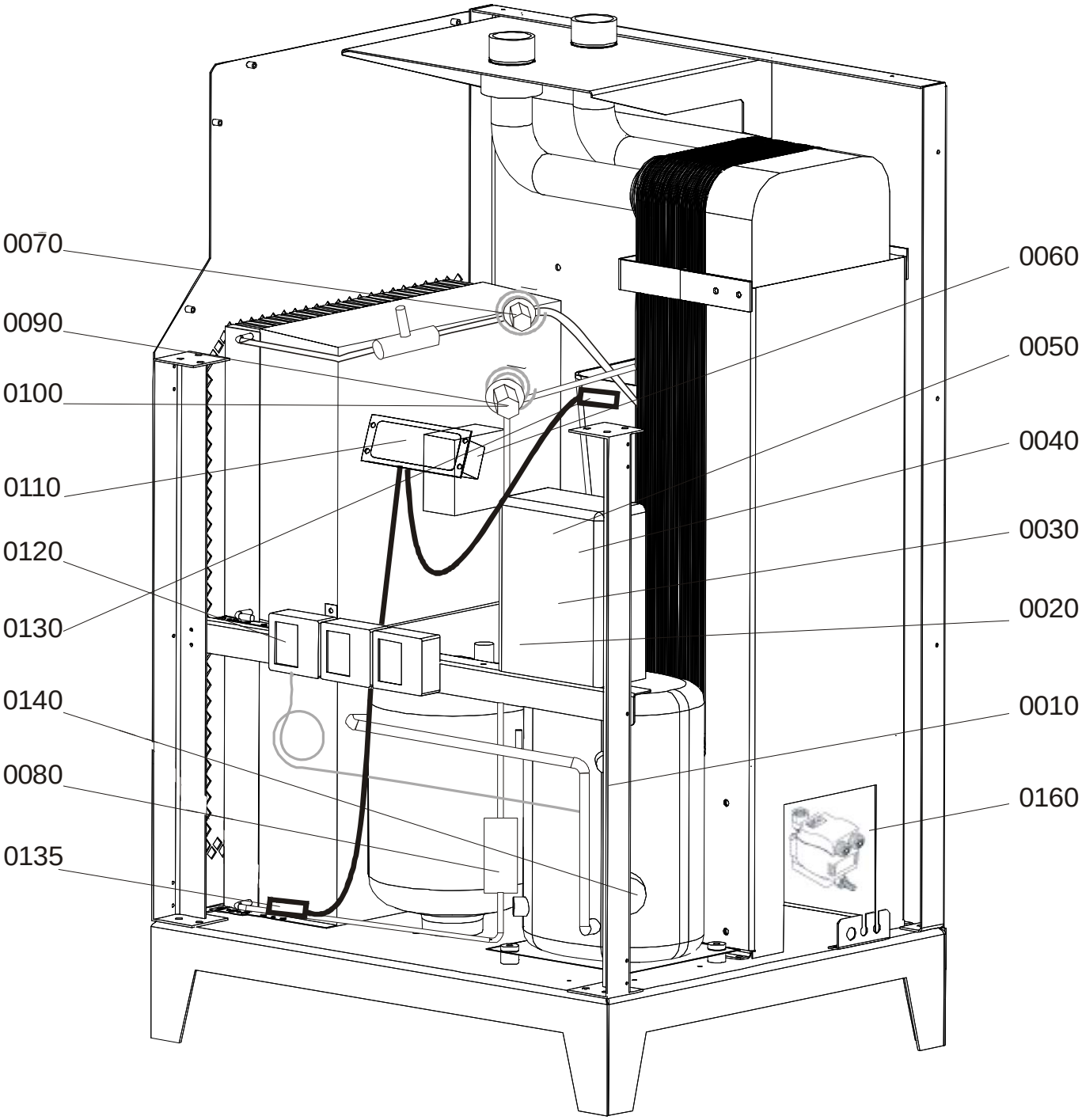
## Maße




| mm | 0385-1050 |
|---|---|
| h | 1350 |
| b | 800 |
| t1 | 670 |
| t2 | 600 |
| a | 335 |
| a1 | 124 |
| a2 | 267 |
| a3 | 418 |
| a4 | 166 |

## Explosionszeichnung und Ersatzteilliste



| Pos | Artikel | Erklärung | Spannung V/Hz/Ph. | Art-Nr. | DK17500PT | DK14700PT | DK12000PT | DK11000PT | DK9200PT | DK7800PT | DK6400PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0010 | Kompressor | | 230 / 50 / 1 | G 475 134 | | | | | | | X |
| 0010 | Kompressor | | 230 / 50 / 1 | G 475 135 | | | | | | X | |
| 0010 | Kompressor | | 230 / 50 / 1 | G 475 136 | | | | | X | | |
| 0010 | Kompressor | | 230 / 50 / 1 | G 475 137 | | | X | X | | | |
| 0010 | Kompressor | | 230 / 50 / 1 | G 475 138 | | X | | | | | |
| 0010 | Kompressor | | 230 / 50 / 1 | G 475 139 | X | | | | | | |
| 0020 | Startrelais | | 230 / 50 / 1 | G 475 140 | | | | | | | X |
| 0020 | Startrelais | | 230 / 50 / 1 | G 475 141 | | | | | | X | |
| 0020 | Startrelais | | 230 / 50 / 1 | G 475 142 | | | | | X | | |
| 0020 | Startrelais | | 230 / 50 / 1 | G 475 143 | | | X | X | | | |
| 0020 | Startrelais | | 230 / 50 / 1 | G 475 141 | X | X | | | | | |
| 0030 | Motorschutzschalter | | 230 / 50 / 1 | G 475 145 | | | | | | | X |
| 0030 | Motorschutzschalter | | 230 / 50 / 1 | G 475 146 | | | | | | X | |
| 0030 | Motorschutzschalter | | 230 / 50 / 1 | G 475 147 | | | | | X | | |
| 0030 | Motorschutzschalter | | 230 / 50 / 1 | G 475 148 | | | X | X | | | |
| 0040 | Anlaufkondensator | | 230 / 50 / 1 | G 475 149 | X | | | | X | | X |
| 0040 | Anlaufkondensator | | 230 / 50 / 1 | G 475 150 | | | | | | X | |
| 0040 | Anlaufkondensator | | 230 / 50 / 1 | G 475 151 | | | X | X | | | |
| 0040 | Anlaufkondensator | | 230 / 50 / 1 | G 475 152 | | X | | | | | |
| 0050 | Betriebskondensator | | 230 / 60 / 1 | G 475 153 | | | | | | X | X |
| 0050 | Betriebskondensator | | 230 / 50 / 1 | G 475 154 | | | | | X | | |
| 0050 | Betriebskondensator | | 230 / 50 / 1 | G 475 155 | | | X | X | | | |
| 0050 | Betriebskondensator | | 230 / 50 / 1 | G 475 156 | X | X | | | | | |
| 0060 | Ventilatormotor | | 230 / 50 / 1 | G 475 157 | X | X | X | X | X | X | X |
| 0070 | Bypassventil | | 230 / 50 / 1 | G 475 158 | | | | | | X | X |
| 0070 | Bypassventil | | | G 475 159 | X | X | X | X | X | | |
| 0080 | Kältemitteltrockner | | | G 475 160 | X | X | X | X | X | X | X |
| 0090 | TEX - Ventil | | | G 475 161 | X | X | X | X | X | X | X |
| 0100 | Ventildüse | | | G 475 162 | | | | | | X | X |
| 0100 | Ventildüse | | | G 475 163 | X | X | X | X | X | | |
| 0110 | Elektronik | | | G 475 178 | X | X | X | X | X | X | X |
| 0120 | Hochdruckschalter | | | G 475 164 | X | X | X | X | X | X | X |
| 0130 | Temperaturfühler | | 1300 mm | G 475 179 | X | X | X | X | X | X | X |
| 0135 | Temperaturfühler | | 2500 mm | G 475 183 | X | X | X | X | X | X | X |
| 0140 | Kurbelwannenheizung | | | G 475 165 | | | X | X | X | X | X |
| 0150 | Schütz | | | G 475 166 | X | X | | | | | |
| 0150 | Schütz | | | G 475 167 | | | X | X | X | X | X |
| 0160 | Bekomat 21 WA | | | G 475 180 | | | | | | X | X |
| 0160 | Bekomat 21 Vario | | | G 475 182 | X | X | X | X | X | | |
| 0170 | Kältemittel | R 404 a | | G 475 111 | X | X | X | X | X | X | X |

## Technische Daten

**Sämtliche gerätespezifischen Daten sind dem Typenschild auf Seite 3 dieser Anleitung zu entnehmen.**

**Korrekturfaktoren**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bei anderen Betriebsdrücken $p_1$ den Volumenstrom multiplizieren mit Faktor ($f_1$): | | | | | | | | | | | | |
| $p_1$ [bar] | 3 | 4 | 5 | 6 | **7** | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 |
| ($f_1$) | 0,75 | 0,85 | 0,90 | 0,95 | **1,00** | 1,04 | 1,07 | 1,10 | 1,12 | 1,14 | 1,18 | 1,20 |
| Bei anderen Drucklufteintrittstemperaturen $t_1$ den Volumenstrom multiplizieren mit Faktor ($f_2$): | | | | | | | | | | | | |
| $t_1$ [°C] | 30 | **35** | 40 | 45 | 50 | | | | | | | |
| ($f_2$) | 1,25 | **1,00** | 0,85 | 0,75 | 0,60 | | | | | | | |
| Bei anderen Kühlmediumtemperaturen $t_c$ den Volumenstrom multiplizieren mit Faktor ($f_3$): | | | | | | | | | | | | |
| $t_c$ [°C] | **25** | 30 | 35 | 40 | 45 | | | | | | | |
| ($f_3$) | **1,00** | 0,96 | 0,92 | 0,88 | 0,80 | | | | | | | |
| Für andere Drucktaupunkte $t_{pd}$ den Volumenstrom multiplizieren mit Faktor ($f_4$): | | | | | | | | | | | | |
| $t_{pd}$ [°C] | 2 | 3 | 5 | 7 | 10 | | | | | | | |
| ($f_4$) | 0,90 | 1,00 | 1,12 | 1,24 | 1,35 | | | | | | | |

**Referenzbedingungen nach DIN/ ISO 7183:**

| | |
|---|---|
| Volumenstrom in $m^3$/h, oder $m^3$/min., bezogen auf: | 20°C, 1 bar |
| Betriebsdruck $p_1$: | 7 bar |
| Drucklufteintrittstemperatur $t_1$: | 35°C |
| Kühllufttemperatur $t_c$: | 25°C |
| Drucktaupunkt $t_{pd}$: | 3°C |

Um Ihnen Sicherheit beim Service zu geben, stehen Ihnen unsere Servicepartner zur Seite. Wenden Sie sich bei Bedarf bitte an die folgende Adresse:

**Schneider Druckluft GmbH**
Ferdinand-Lassalle-Str. 43
72770 Reutlingen
Tel.: (0 71 21) 9 59-2 22 (Verkauf)
Tel.: (0 71 21) 9 59-2 44 (Service)
Fax: (0 71 21) 9 59-1 51 (Verkauf)
Fax: (0 71 21) 9 59-2 69 (Service)

Im Internet unter: http://www.schneider-druckluft.com
Technische Änderungen behalten wir uns vor.
Abbildungen können vom Original abweichen.
Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.
Stand: November 2005